

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-265472

(43)Date of publication of application : 28.09.2001

(51)Int.Cl.

G06F 3/00
G06F 3/14
G06F 9/06
G06F 13/00

(21)Application number : 2000-075488

(71)Applicant : ATR ADAPTIVE COMMUNICATIONS
RES LAB

(22)Date of filing : 17.03.2000

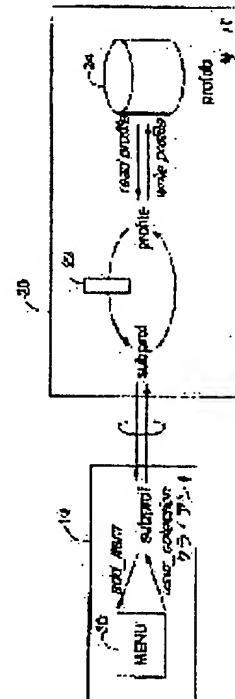
(72)Inventor : KURABAYASHI NORIYUKI
YUASA TAICHI
KOMIYA TSUNEYASU

(54) METHOD FOR REALIZING USER INTERFACE AND COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM WITH PROGRAM FOR THE SAME RECORDED

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an interface realizing method for realizing an interface properly adjusted for each user regardless of a computer system to be used.

SOLUTION: A method for realizing an interface to be operated on a server 20 includes a step for dynamically preparing a module including a profile 24 filtered (22) under a prescribed extraction condition and a program code for constructing a user interface to be presented to a user in response to a request received from a client 10, a step for realizing an interface 30 by transmitting the module to the client 10, and performing the module on the client 10, a step for receiving information for profile update obtained as the result from the client 10, and a step for updating a profile data base 24 by using the information for profile update received from the client 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-265472

(P2001-265472A)

(43)公開日 平成13年9月28日 (2001.9.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード(参考)
G 06 F 3/00	6 5 1	G 06 F 3/00	6 5 1 A 5 B 0 6 9
3/14	3 1 0	3/14	3 1 0 A 5 B 0 7 6
9/06	4 1 0	9/06	4 1 0 S 5 B 0 8 9
13/00	3 5 4	13/00	3 5 4 Z 5 E 5 0 1

審査請求 有 請求項の数 6 OL (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2000-75488(P2000-75488)

(71)出願人 396011680

株式会社エイ・ティ・アール環境適応通信
研究所

京都府相楽郡精華町光台二丁目2番地2

(22)出願日 平成12年3月17日 (2000.3.17)

(72)発明者 倉林 則之

京都府相楽郡精華町大字乾谷小字三平谷5
番地 株式会社エイ・ティ・アール環境適
応通信研究所内

(72)発明者 湯淺 太一

京都市左京区吉田本町 京都大学大学院情
報学研究科内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 (外4名)

最終頁に続く

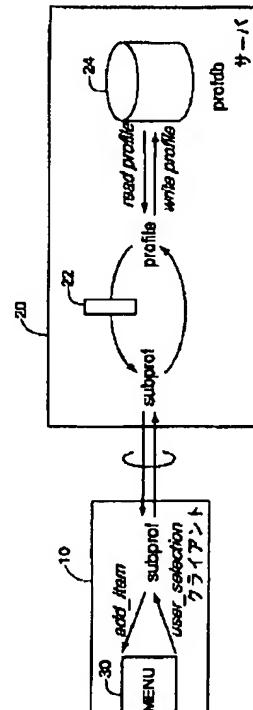
(54)【発明の名称】 ユーザインターフェース実現方法およびそのためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な
記録媒体

(57)【要約】

【課題】 使用されるコンピュータシステム等にかかわらず、ユーザごとに適切に調整されたインターフェースを実現するインターフェース実現方法を提供する。

【解決手段】 サーバ20上で動作するインターフェース実現方法は、クライアント10から受ける要求に応答して、ユーザに対して提示すべきユーザインターフェースを構築するための、所定の抽出条件によりフィルタリング

(22) されたプロファイル24およびプログラムコードを含んだモジュールを動的に準備するステップと、クライアント10に対してモジュールを送信し、そのクライアント10上においてモジュールを実行してインターフェース30を実現するステップと、その結果得られるプロファイル更新のための情報をクライアント10から受信するステップと、クライアント10から受信したプロファイル更新のための情報を用いて、プロファイルデータベース24を更新するステップとを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クライアントコンピュータとネットワーク接続され、各クライアントコンピュータで実行可能なプログラムコードを各クライアントコンピュータに送信可能なサーバコンピュータを用いて、ユーザごとに適切に調整されたインターフェースを各前記クライアントコンピュータにおいて実現するためのインターフェース実現方法であつて、

クライアントコンピュータから受ける要求に応答して、当該要求を発行したユーザに対して提示すべきユーザインターフェースを構築するための環境情報および当該ユーザインターフェースの振舞いを規定するプログラムコードを含んだモジュールを準備するステップと、

前記要求を発行したクライアントコンピュータに対して前記モジュールを送信し、前記クライアントコンピュータ上において前記モジュールを実行させて前記ユーザインターフェースを実現するステップと、

前記クライアントコンピュータにおいて前記モジュールを実行した結果得られる、前記環境情報の更新のための情報を前記クライアントコンピュータから受信するステップと、

前記クライアントコンピュータから受信した環境情報の更新のための情報を用いて、ユーザごとの環境情報を記憶した環境情報データベースを更新するステップとを含む、ユーザインターフェース実現方法。

【請求項2】 前記ユーザインターフェースは、ユーザの選択肢をリストする選択的インターフェース部品を含み、前記環境情報の更新のための情報は、前記選択的インターフェース部品を用いたユーザの選択結果を含み、前記環境情報は、ユーザによる選択結果に基づいて作成された操作履歴を含む、請求項1に記載のユーザインターフェース実現方法。

【請求項3】 前記モジュールを準備するステップは、クライアントコンピュータから受ける要求に応答して、当該要求を発行したユーザに対して提示すべきユーザインターフェースを構築するための環境情報を前記環境情報データベースから読み出すステップと、

前記環境情報データベースから読み出された環境情報から、所定の条件を充足する情報を抽出するステップと、

前記所定の条件を充足する情報および前記ユーザインターフェースの振舞いを規定する前記プログラムコードを含んだ前記モジュールを準備するステップとを含む、請求項1または請求項2に記載のユーザインターフェース実現方法。

【請求項4】 クライアントコンピュータとネットワーク接続され、各クライアントコンピュータで実行可能なプログラムコードを各クライアントコンピュータに送信可能なサーバコンピュータを用いて、ユーザごとに適切

2

ントコンピュータにおいて実現するためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体であつて、前記インターフェース実現方法は、

クライアントコンピュータから受ける要求に応答して、当該要求を発行したユーザに対して提示すべきユーザインターフェースを構築するための環境情報および当該ユーザインターフェースの振舞いを規定するプログラムコードを含んだモジュールを準備するステップと、

前記要求を発行したクライアントコンピュータに対して前記モジュールを送信し、前記クライアントコンピュータにおいて前記モジュールを実行させて前記ユーザインターフェースを実現するステップと、

前記クライアントコンピュータにおいて前記モジュールを実行した結果得られる、前記環境情報の更新のための情報を前記クライアントコンピュータから受信するステップと、

前記クライアントコンピュータから受信した環境情報の更新のための情報を用いて、ユーザごとの環境情報を記憶した環境情報データベースを更新するステップとを含む、コンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項5】 前記ユーザインターフェースは、ユーザの選択肢をリストする選択的インターフェース部品を含み、前記環境情報の更新のための情報は、前記選択的インターフェース部品を用いたユーザの選択結果を含み、前記環境情報は、ユーザによる選択結果に基づいて作成された操作履歴を含む、請求項4に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項6】 前記モジュールを準備するステップは、クライアントコンピュータから受ける要求に応答して、当該要求を発行したユーザに対して提示すべきユーザインターフェースを構築するための環境情報を前記環境情報データベースから読み出すステップと、

前記環境情報データベースから読み出された環境情報から、所定の条件を充足する情報を抽出するステップと、

前記所定の条件を充足する情報および前記ユーザインターフェースの振舞いを規定する前記プログラムコードを含んだ前記モジュールを準備するステップとを含む、請求項4または請求項5に記載のコンピュータ読取可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はネットワークに接続されたクライアントコンピュータで実行されるアプリケーションプログラムのユーザインターフェースの改良に関し、特に、サーバコンピュータからクライアントにプログラムを送信してクライアントで当該プログラムを実行する際のユーザインターフェースの改良に関する。

【0002】

コンピュータ上でアプリケーションプログラムを実行する機会が増大している。特に、最近のいわゆるパソコンコンピュータでは、コンピュータを操作するためのコマンドを覚える必要の少ないグラフィカルユーザインタフェースが用いられており、その結果多くの人がコンピュータのもたらす利益を享受している。

【0003】ところで、一般的のユーザがコンピュータを利用する際に最も問題となるのはやはりユーザインタフェースの部分であり、ユーザインタフェースの良否によって、コンピュータのオペレーティングシステムおよびアプリケーションプログラムなどの使いやすさが相当の程度まで支配される。

【0004】たとえば、現在のワードプロセッサプログラムは多機能化しており、非常に高度な文書表現が可能となっている。その上、ワードプロセッサにより作成される文書にある種のプログラムに相当する機能を持たせることも可能であり、そのための機能もワードプロセッサプログラムから呼出すことが可能である。その結果、ワードプロセッサプログラムがユーザに提供するユーザインタフェース部品（メニューの項目、機能を選択するためのボタン等）が多種多様となりかつその数が多くなっている。

【0005】一方で、作成する文書の種類などによって利用する機能が異なっており、同時に全ての機能をりようすることは稀である。むしろ、あまりに多数の項目がメニューに表示されたり、あまりに多数のボタンが画面に表示されたりすると、目的とする機能に対応するメニュー項目またはボタンが見つけにくくなり、その結果プログラムが使いにくくなるという問題がある。しかし、ワードプロセッサが多く機能を持っている限り、この問題に対応するためにメニュー項目またはボタンなど、ユーザがその機能を選択するためのユーザインタフェース部品の数を減少させることはできない。

【0006】この問題に対処するために、予測インタフェースと呼ばれる、一種の知的インタフェースが開発されている。ワードプロセッサプログラムを例にすると、ユーザが「(1)」で始まる段落を入力したときに、以下の文書内容がいわゆる「箇条書き」となるものと予測し、当該段落の入力が終了し改行キーが押された時点で自動的に次の段落の先頭に「(2)」という箇条書き番号を表示する、という機能がこの予測インタフェースの一例である。

【0007】また、あるアプリケーションを使用する際にユーザが用いる機能の統計をとり、その結果に応じて使用頻度の高い項目のみを常時メニューに表示し、使用頻度の低い項目は特定の操作がされたときにのみ表示するようなインタフェースも開発されている。これも統計を用いた一種の知的インタフェースということができ

プリケーションまたはオペレーティングシステムでは、ユーザの操作に応じたユーザインタフェースが実現できるので、ユーザにとってはより使いやすくなると考えられる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記した予測インタフェースは、ユーザの操作に応じて次の操作を予測することによりユーザの操作を軽減する点では使いやすい。

【0010】一方、統計に基づく知的インタフェースの従来例は、いずれも各アプリケーションまたは各システムごとに閉じているという問題がある。そのため、ある人があるアプリケーションプログラムをあるコンピュータシステムで継続して使用すれば、そのコンピュータシステムでのそのアプリケーションプログラムで提供されるユーザインタフェースはそのユーザに対して適切に調整されたものとなる。その結果そのコンピュータシステムで当該アプリケーションプログラムを使用している限り、その人の過去の操作履歴に基づいた使いやすいインタフェースが実現できる。これ自体は望ましいことであるが、この場合でも別のコンピュータシステムで同じアプリケーションプログラムを使用する場合、または同じコンピュータシステムで別のアプリケーションプログラムを使用する場合には、また全く別の（過去の操作履歴が考慮されていない）インタフェースで作業を開始しなければならない。これは、上記した知的インタフェースの従来例が、各システムまたは各アプリケーションプログラムごとに閉じていたためである。

【0011】しかし、現代社会では、ある個人が複数個のコンピュータ（たとえばデスクトップタイプとノートブックタイプ）を所有し、時に応じ、場所に応じて使い分けることが多い。また、ある個人が企業内の別々のコンピュータを用いて同じアプリケーションを使用する機会も多くなっている。そうした場合に、従来の方法では、過去のそのユーザの操作履歴に応じた一貫したユーザインタフェースを提供することは困難である。また、一つのコンピュータを他人と共用する場合などには、従来の方法ではそうしたユーザインタフェースの提供は不可能である。その結果、使用するコンピュータシステムまたはアプリケーションプログラムにかかわらず、一貫して、あるユーザに適した形で調整されたユーザインタフェースを用いてユーザがコンピュータを操作することができないという問題がある。

【0012】それゆえに本発明の目的は、使用されるコンピュータシステムまたはアプリケーションプログラムにかかわらず、ユーザごとに適切に調整された知的インタフェースを実現できるインタフェース実現方法およびそのためのプログラムを記録したコンピュータ読み取可能な記録媒体を提供することである。

【0013】

ザインタフェース実現方法は、クライアントコンピュータとネットワーク接続され、各クライアントコンピュータで実行可能なプログラムコードを各クライアントコンピュータに送信可能なサーバコンピュータを用いて、ユーザごとに適切に調整されたインターフェースを各前記クライアントコンピュータにおいて実現するためのインターフェース実現方法であって、クライアントコンピュータから受ける要求に応答して、当該要求を発行したユーザに対して提示すべきユーザインターフェースを構築するための環境情報および当該ユーザインターフェースの振舞いを規定するプログラムコードを含んだモジュールを準備するステップと、この要求を発行したクライアントコンピュータに対してモジュールを送信し、そのクライアントコンピュータ上においてモジュールを実行させてユーザインターフェースを実現するステップと、クライアントコンピュータにおいてモジュールを実行した結果得られる、環境情報の更新のための情報をクライアントコンピュータから受信するステップと、クライアントコンピュータから受信した環境情報の更新のための情報を用いて、ユーザとの環境情報を記憶した環境情報データベースを更新するステップとを含む。

【0014】第1の発明によれば、ユーザごとに環境情報がサーバコンピュータによって維持され、ユーザがどのクライアントを用いてサーバコンピュータに要求を出しても、そのユーザに対する環境情報を含んだモジュールがクライアントに送信され実行される。環境情報はサーバコンピュータによって維持され、その環境情報によってユーザインターフェースが構築されるため、クライアントのコンピュータシステムまたはアプリケーションにかかるわらず、ユーザごとに適切に調整された知的のインターフェースを実現できる。

【0015】第2の発明にかかるユーザインターフェース実現方法によれば、第1の発明の構成に加えて、ユーザインターフェースは、ユーザの選択枝をリストする選択的インターフェース部品を含み、環境情報の更新のための情報は、選択的インターフェース部品を用いたユーザの選択結果を含み、環境情報は、ユーザによる選択結果に基づいて作成された操作履歴を含む。

【0016】第2の発明によれば、第1の発明の作用に加えて、選択的ユーザインターフェースにリストされる選択枝は、ユーザの操作履歴に基づいて構築される。そのため、ユーザの過去の操作履歴に基づいてユーザごとに適切に調整されたユーザインターフェースを、クライアントのコンピュータシステムまたはアプリケーションにかかるわらず実現できる。

【0017】第3の発明にかかるユーザインターフェース実現方法によれば、第1または第2の発明の構成に加えて、モジュールを準備するステップは、クライアントコンピュータから受ける要求に応答して、当該要求を発行

構築するための環境情報を環境情報データベースから読み出すステップと、環境情報データベースから読み出された環境情報から、所定の条件を充足する情報を抽出するステップと、所定の条件を充足する情報および前記ユーザインターフェースの振舞いを規定する前記プログラムコードを含んだ前記モジュールを準備するステップとを含む。

【0018】第3の発明によれば、第1の発明または第2の発明の作用に加えて、ユーザごとの環境情報の中でも所定の条件を充足するものがクライアントコンピュータに送信され、それに基づいてユーザインターフェースが実現される。ユーザの操作履歴に基づき、ユーザが要求を発したときに最適と思われるような環境情報を抽出できる条件を設定することにより、ユーザごとに適切に調整され、かつ適切な数の選択枝を含むユーザインターフェースを、クライアントのコンピュータシステムまたはアプリケーションにかかるわらず実現できる。

【0019】第4～第6の発明は、第1～第3の発明にかかるユーザインターフェース実現方法をクライアントコンピュータにおいて実現するためのプログラムを記録したコンピュータ読取可能な記録媒体である。したがって、サーバコンピュータによってこのプログラムを実行することにより、上記第1～第3の発明と同様の作用・効果を奏すことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】【システムの概略】以下、本発明の実施の形態1にかかるインターフェース実現方法を提供するシステムについて説明する。後に説明するように、このインターフェース実現方法は、相互にネットワークで接続されたパーソナルコンピュータまたはワークステーション等の上で実行される、サーバプログラムとクライアントプログラムとによって実現されるものである。このシステムは、ユーザごとに、プログラムまたはシステムの操作時の嗜好または操作傾向等、過去の操作履歴に関する情報をサーバに蓄積しておき、クライアントコンピュータに対してそうしたユーザの操作履歴に関する情報を送信することにより、どのクライアントコンピュータにおいても各ユーザに対して適切に調整されたユーザインターフェースを提供する。

【0021】そのために、プログラムの一部分をサーバからクライアントに送信してクライアント上で実行させ、その結果をサーバで受取って処理する遠隔実行機構を採用する。

【0022】このようなプログラムの部分移送を伴う遠隔実行は、ソケット通信、遠隔手続呼出しとともに開放型分散環境におけるシステムプログラミングをサポートするための言語機構として利用することもできる。しかしこの実施の形態では、この遠隔実行は、サーバにより集中的に管理され、サーバからクライアントに移動して

するための前提として用いられる。

【0023】図1を参照して、この実施の形態を実現するためのシステムは、図示しないネットワークを介して相互に接続されるクライアント10およびサーバ20を含む。なお図ではクライアントを一つしか図示していないが、サーバ20には多数のクライアント10との間の通信は同期的に行なわれるものとする。

【0024】サーバ20は、ユーザの過去の操作履歴から収集した、ユーザの嗜好またはユーザの操作傾向を示す情報（この情報はユーザに対して提示すべきユーザインターフェースを構築するための環境情報に相当する。以下この情報を「プロファイル」（profile）と呼ぶ。）を蓄積するためのプロファイルデータベース24（単に「prof db」とも呼ぶ。）と、クライアント10からの要求に応じて、当該要求に含まれるユーザ識別子に対応したプロファイルをプロファイルデータベース24から読み出し、適切な条件にしたがってこのプロファイル中からさらにクライアントに送信すべきサブプロファイル（sub prof）を抽出するためのフィルタリングプログラム22と、こうして抽出されたサブプロファイルを、クライアント10で実現されるべきユーザインターフェース（UI）の振舞いを規定するプログラム部分と合わせることにより、クライアント10で実行可能な関数の形のモジュールと呼ばれる送信情報を作成するための図示しない送信プログラムと、このモジュールをクライアント10で実行した結果を受けて、その結果でプロファイルデータベース24の当該ユーザのプロファイルを更新するための図示しない更新プログラムとを含む。

【0025】クライアント10は、サーバ20からモジュールを受信し、当該モジュールに含まれるプロファイルおよびプログラムコードにしたがってユーザインターフェース30を構築するためのユーザインターフェース構築プログラムと、このように構築されたユーザインターフェース30を用いて行なったユーザの操作結果（user_selection）をサーバ20に対して送信するための結果送信プログラムとを含む。

【0026】以下に説明する実施の形態のシステムでは、クライアント10ではインターネットのウェブサイトの既定のリストを表示してその中の一つをユーザに選択させ、ブラウザを起動させてそのページを表示するアプリケーションが実行されることを想定する。この場合、プロファイルデータベース24には、ユーザが閲覧したウェブページのURL（Uniform Resource Locator）とそのページを閲覧した時刻との組のリストが、各ユーザごとに記憶されているものとする。そして、たとえば、ユーザがクライアント10を操作している現時刻に最も近い過去の時刻に閲覧されたことがあるウェブペ

るものとする。

【0027】たとえば、時刻午後5時にユーザがクライアント10でこのプログラムを起動した場合、過去のこのユーザの閲覧したウェブページのリストのうちから、日を問わず、午後5時に近い時刻に閲覧されたもの（たとえば3日前の午後5時5分に閲覧されたものなど）が所定数だけ表示される。これは、ユーザが閲覧するウェブページが、時刻によってある傾向を有する場合に有効である。

【0028】その他にも、ユーザが操作しているクライアント10の場所（たとえばそれが自宅か、勤務先か）によって、ユーザが閲覧しようとするウェブページの傾向も異なるであろう。したがってそうした場合には、プロファイルとしてウェブページのURLとクライアントの場所によってプロファイルを管理することが有効である。また、クライアントの場所と時刻との双方によってプロファイルを管理することも考えられる。また、曜日をあわせて考慮してもよい。

【0029】また、この実施の形態のシステムでは、プロファイルデータベース24で管理されるプロファイルはユーザごとのものである必要がある。ただし、たとえばユーザがグループに分類され、グループごとに同様の作業を行なうような場合には、グループごとにプロファイルを管理してもよいし、一種の階層構造でグループごと、さらにその中のユーザごとにプロファイルを管理することも可能である。

【0030】なお図1に示す例では、サーバ20から送信されたモジュールに含まれるウェブサイトのリストを、クライアント10側ではプログラム命令「add_item」によって一項目ずつすべてメニュー中のウェブページリスト中に追加する仕様となっている。メニューはユーザインターフェースの一部品と考えられるが、その機能としては表示した複数項目のうちの一つ（場合によっては複数）をユーザに選択させる選択的機能を持ったものである。このウェブサイトのリストは、所定の条件を充足するものののみを含むため、メニューに表示されるウェブサイトの項目数が過大となることが防止でき、選択が容易になる。またプロファイルを使用してデフォルトで選択される項目を指定することができるので、ユーザにとっては項目の選択がしやすい。

【0031】なお、上記したクライアント側の処理ではメニューを用いているが、それ以外にもたとえばボップアップメニュー、ドロップダウンリスト、ラジオボタンなど、複数個の項目の中から一つまたは複数個を選択させる機能を有するユーザインターフェース部品であれば、どのようなものでも使用することができる。アプリケーションによっては、選択的なユーザインターフェース部品以外の部品に対して上記したようなプロファイル情報を用いてユーザインターフェースを構築してもよい。

方法を実施するシステムを構成するサーバ20の一例の外観を示す。示される通り、このサーバ20は一般的なパーソナルコンピュータまたはワークステーションからなる。クライアント10も同様である。したがって以下では、サーバ20についてのハードウェア的構成について説明する。

【0032】図2を参照してこのサーバ20は、CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory) ドライブ50およびFD (Flexible Disk) ドライブ52を備えたコンピュータ40と、コンピュータ40に接続された表示装置としてのディスプレイ42と、同じくコンピュータ40に接続された入力装置としてのキーボード46およびマウス48を含む。

【0033】図3に、このサーバ20の内部構成をブロック図形式で示す。図3に示されるようにこのサーバ20を構成するコンピュータ40は、CD-ROMドライブ50およびFDドライブ52に加えて、それぞれバス66に接続されたCPU (Central Processing Unit) 56と、ROM (Read Only Memory) 58と、RAM (Random Access Memory) 60と、ハードディスク54と、このサーバ20をネットワークに接続するためのネットワークインターフェース68とを含んでいる。CD-ROMドライブ50にはCD-ROM62が装着される。FDドライブ52にはFD64が装着される。

【0034】なお、クライアント10の場合には、ネットワークへの接続はPPP (Point-to-Point Protocol) によるものである場合もあり、その場合にはネットワークインターフェース68にかえてモデムまたはターミナルアダプタなどが用いられる。

【0035】既に述べたようにこのインターフェース実現方法は、コンピュータハードウェアと、CPU56により実行されるソフトウェアとにより実現される。一般的にこうしたソフトウェアはCD-ROM62、FD64等のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に格納されて流通し、CD-ROMドライブ50またはFDドライブ52等により記憶媒体から読み取られてハードディスク54に一旦格納される。または、当該装置がネットワークに接続されている場合には、ネットワーク上のサーバから一旦ハードディスク54に一旦コピーされる。そうしてさらにハードディスク54からRAM60に読み出されてCPU56により実行される。なお、ネットワーク接続されている場合には、ハードディスク54に格納することなくRAM60に直接ロードして実行するようにしてもよい。

【0036】図2および図3に示したコンピュータのハードウェア自体およびその動作原理は一般的なものである。したがって、本発明の最も本質的な部分はFD64、ハードディスク54等の記憶媒体に記憶されたソフトウェア、またはネットワークを介して搬送される信号

【0037】なお、最近の一般的傾向として、コンピュータのオペレーティングシステムの一部として様々なプログラムモジュールを用意しておき、アプリケーションプログラムはこれらモジュールを所定の配列で必要な時に呼び出して処理を進める方式が一般的である。こうした場合、当該インターフェース実現方法を実現するためのソフトウェア自体にはこうしたモジュールは含まれず、当該コンピュータでオペレーティングシステムと協働してはじめてインターフェース実現方法が実現することになる。しかし、一般的なプラットフォームを使用する限り、こうしたモジュールを含ませたソフトウェアを流通させる必要はなく、それらモジュールを含まないソフトウェア自体およびそれらソフトウェアを記録した記録媒体 (およびそれらソフトウェアがネットワーク上を流通する場合のデータ信号) が実施の形態を構成すると考えることができる。

【0038】上記したように、本願発明は実質的にはソフトウェア処理によって実現される。本実施の形態の装置においてクライアント10でユーザごとに適切に調整されたユザインターフェースを実現する処理を行なうための、サーバ20およびクライアント20によって実行されるソフトウェアは以下のようない制御構造を有する。

【サーバ20】サーバ20での処理についてまず説明する。なお、クライアント10からの要求を受信する処理など、クライアントとサーバ間で行なわれる一般的な通信処理は周知であるので、以下の説明ではそれらについての詳細な説明は行なわない。

【0039】図4を参照して、クライアント10から要求を受信すると、サーバ20は、この要求に対応するプログラムのうち、クライアント10側で実行されるブロック (これを「Remoteブロック」と呼ぶ。) 内で参照される変数の値を、予め用意されている変数表に登録する (ステップS80。なお以下の説明では「ステップS」を単に「S」と表記する。)。

【0040】サーバ20が保持しているプログラムの一例を図5に示す。図5を参照して、このプログラム100は、プログラム内部の変数を宣言したり、変数への初期値の格納処理をしたりするためのAブロック110と、上記したRemoteブロックに相当する、クライアント10で実行されるべきBブロック112と、クライアント10での実行結果に基づいてファイルデータベース24を更新する処理などを行なうためのCブロック114とを含む。上記したS80では、このBブロック112の内部で参照される変数の値が変数表に登録される。

【0041】続いて、この変数表を用いてRemoteブロック内部を本体とするモジュールの定義を作成する (S82)。S80およびS82によりモジュールが遠隔処理の実行時に動的に準備されることになる。ここま

11

理に相当するものである。この処理を図7および図8を参照して説明する。

【0042】図5に示されるBブロック112のうち、クライアント10で実行される手続きはステートメント列140である。S82では、このステートメント列140を含む、Bブロック112と等価な、図8に示すような関数150（「B block」という名称を有する。）を生成する。図8に示されるように、関数150はステートメント列140と一致するステートメント列152を含んでいる。

【0043】さらにサーバ20は、Remoteブロック内部で参照される変数の値を保持するための「環境」を作成し、そこにRemoteブロック内部で参照される、プロファイル情報から得られた局所変数の値を保存する（S84）。同時にここでは、Remoteブロック内部でユーザ操作に応じて値が格納される箱に相当する領域も準備される。

【0044】関数150を実行するためのサーバ20で行なわれる5つのステートメント（1）～（5）のうち、（1）および（2）がS84で行なわれる処理に相当する。（1）は、envという名の、環境（Environment）というクラスのインスタンスを生成する命令である。（2）はこうして生成された環境envにプロファイルデータベース24から抽出されたsub profの値を格納する命令である。

【0045】続いて、上記した環境envと、この環境envを参照する、Remoteブロック内部を含むモジュールを作成する処理が行なわれる（S86）。この処理は図8に示されるステートメント列のうち、（3）に相当する。

【0046】さらにS88で、このモジュールをクライアント10に転送して実行させる処理が行なわれる。この処理は図8に示されるステートメント列のうち、（4）に相当する。

【0047】最後に、クライアント10から返送された、このモジュールの実行結果を示す環境の値を受取り（S90）、この環境からユーザの選択結果を示す局所変数の値を取出して、サーバ20の側の対応の局所変数を更新する処理が行なわれる。この処理の結果、プロファイルデータベース24内の、このユーザに関する操作履歴が更新される。

【クライアント10】続いて、クライアント10側で行なわれる処理について説明する。図9を参照して、クライアント10側では、サーバ20から受取ったモジュール160から、環境env162を取出す。この中には、ユーザの指示を示す値（sub prof）が格納される箱に相当する領域164が準備されており、この領域164が図8に示す関数の戻り値となる。

【0048】一方、モジュール160からは、ユーザイ

12

ロックのプログラムコード166が取出され、クライアント10によって実行されることによりユーザインタフェースを実現する。このときのユーザインタフェースの振舞いは、環境env162中の値によって規定される値によって決定される。環境env162の値はサーバ20のプロファイルデータベース24から取出された、このユーザについての操作履歴を示すものである。その結果、クライアント10によって実現されるユーザインタフェースはこのユーザにとって最適化されたものとなる。

【0049】こうした処理をクライアント10側で実現するにあたり、クライアント10が実行すべき処理について図10を参照して説明する。まず、クライアント10はサーバ20からモジュール160を受取る（S172）。モジュール160には、前述したとおり環境env162およびBブロックのプログラムコード166が含まれている。

【0050】S174で、このモジュール160のうちBブロックのプログラムコード166に相当する部分をクライアント10上で実行する。このときに実現されるユーザインタフェースの振舞いは前述したとおり環境env162中の値によって規定される。その結果、クライアント10によって実現されるユーザインタフェースはこのユーザにとって最適化されたものとなる。この処理の結果実現されたユーザインタフェースを用いて、ユーザが何らかの指示を行なうことが想定される。

【0051】ユーザから何らかの指示があった結果、クライアント10はこのときの指示を示す値を環境envに格納し、この環境部分をサーバ20に送り返す（S176）。この結果サーバ20は、受取った環境を用いて前述したようにプロファイルデータベース24を更新する。

【システム動作の概略】上記した処理を再度ブロック化して示すと図6に示すようになる。すなわち、Aブロック110、Bブロック112およびCブロック114からなるプログラムはいずれもサーバ20に保存されている。これらブロックのうち、クライアント10で実行されるべき部分（Remoteブロック）はBブロック112である。

【0052】クライアント10がこのプログラムを実行する場合、まずこのクライアントを使用しているユーザに関する操作履歴情報であるsub profを格納するための環境120がAブロック110によって宣言、アロケートされる。この環境120に、プロファイルデータベース24から読み出され、所定の基準にしたがって抽出されたそのユーザのサブファイルsub prof fileが格納される。

【0053】続いて、Bブロック112の実行時には、環境120およびBブロック112がモジュールとして

4、128) る。この結果、環境 120 のコピーである環境 122 がクライアント 10 側に生成され、この環境 122 中の値を用いて B ブロック 112 が動作してユーザインタフェースを実現し、ユーザの指示を示す値を環境 122 に格納する。処理が終了すると、環境 122 はサーバ 20 に返送され、環境 120 内にコピーされる (126)。一方 B ブロック 112 からは実行結果の戻り値がサーバ 20 に返される (130)。

【実施の形態の作用効果】この実施の形態のシステムによれば、プログラムをサーバ 20 に保持しておき、クライアント 10 に転送して遠隔実行する。この遠隔実行機構では、指定されたプログラム部分を本体とする、ユーザごとの操作履歴情報を示す情報に代表される環境をも含んだモジュールをクライアント 10 にコピーすることによってユーザごとに適切に調整されたユーザインタフェースをクライアント 10 において実現する。遠隔実行はクライアント 10 とサーバ 20 との間の同期型の処理により行なわれるが、この間、クライアント 10 とサーバ 20 との接続は維持する必要がない。このモジュールに含まれる環境は、クライアント 10 での当該プログラム部分の実行の結果の戻り値とともにサーバ 20 に返送される。サーバ 20 は、返された環境を用いてプロファイルデータベース 24 を更新する。

【0054】この遠隔実行機構では、遠隔実行に必要なプログラム部分のみが、最適なユーザインタフェースを実現するために必要とされる環境とともに移送されるので、遠隔実行が効率的に行なわれる。また、送信されるプログラム部分および環境は通信環境の変化からはあまり影響を受けず、その結果このシステムは通信環境の変化に対して頑強である。

【0055】上記した例では、上に説明した機構によってサーバ 20 において維持されるユーザの操作履歴に応じたウェブサイトのリストが、クライアント 10 側でユーザインタフェースにより表示される。このリストは、既に説明したようにこの実施の形態では、このクライアントを利用しているユーザごとに、現在の時刻に近い時刻に閲覧したウェブサイトを含んでいる。そのため、ユーザにとっては毎日の行動パターンにしたがって適切なウェブサイトのみがリスト中に表示されることとなる。

【0056】ユーザが選択した URL とそのときの時刻とは再度サーバ 20 に返送され、サーバ 20 はその情報を用いてこのユーザの操作履歴を更新する。

【0057】このシステムでは、ユーザが別のクライアントを用いて同じプログラムを起動したときにも、サーバから共通の環境が各クライアントに送信されるので、同じユーザインタフェースを提供することができる。そのため、クライアント間でユーザごとの操作の学習結果を共有することが可能となる。

【0058】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施の形態にかかる方法を実施するシステムの概略構成図である。

【図2】 本発明の1実施の形態にかかる方法を実施するシステムの外観図である。

【図3】 本発明の1実施の形態にかかる方法を実施するシステムのハードウェア的構成を示すブロック図である。

【図4】 本発明の実施の形態1にかかる方法を実施するシステム内のサーバで実行される処理のフローチャートである。

【図5】 本発明の実施の形態1にかかる方法を実施するシステムで実行されるプログラムの一例を示す図である。

【図6】 本発明の実施の形態1にかかる方法を実施するシステムでの、情報の流れを示す図である。

【図7】 例示のプログラムのうち Remote ブロックを示す図である。

【図8】 図7に示される Remote ブロックから変換された関数を示す図である。

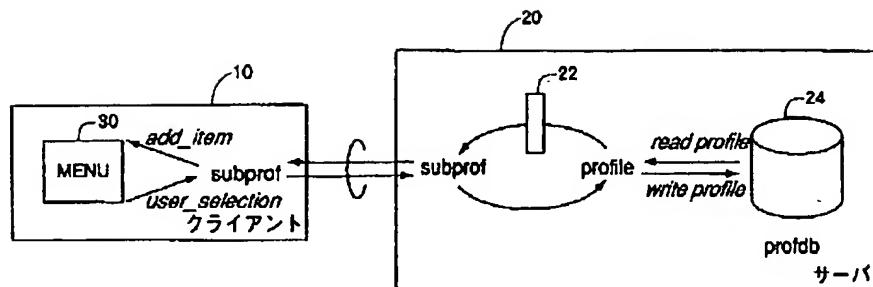
【図9】 モジュールと環境およびプログラムコードとの関係を示す図である。

【図10】 本発明の実施の形態にかかる方法を実施するシステム内のクライアントで実行される処理のフローチャートである。

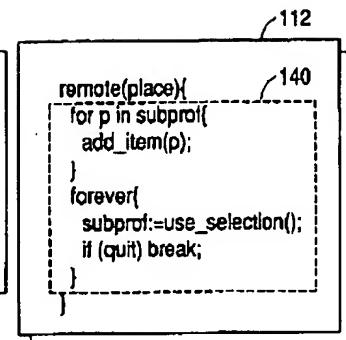
【符号の説明】

10 クライアントコンピュータ、20 サーバコンピュータ、22 フィルタリングプログラム、24 プロファイルデータベース、160 モジュール、162 環境。

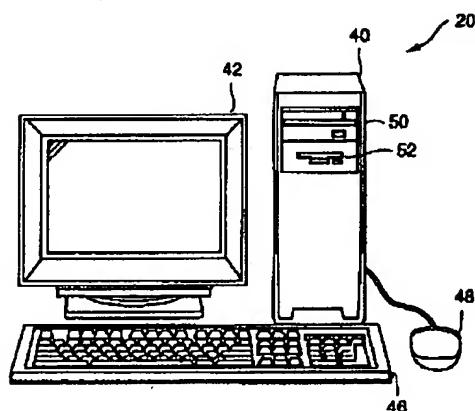
【図 1】



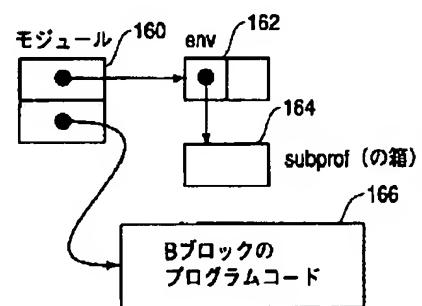
【図 7】



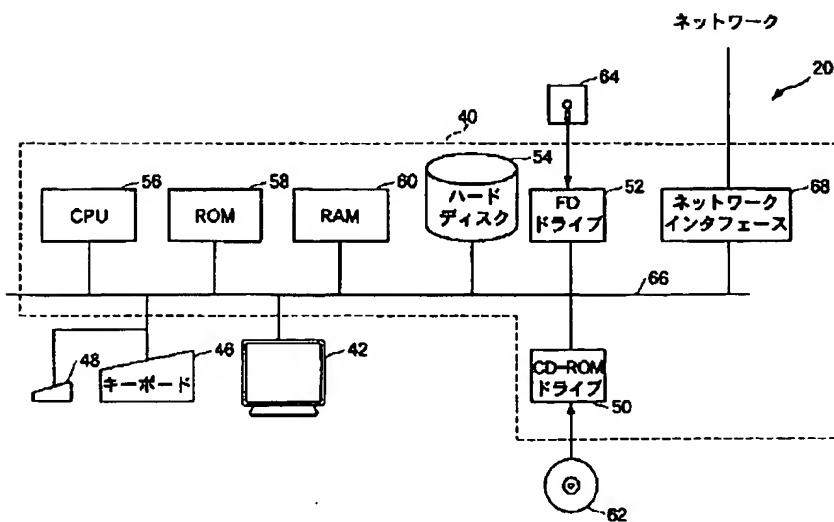
【図 2】



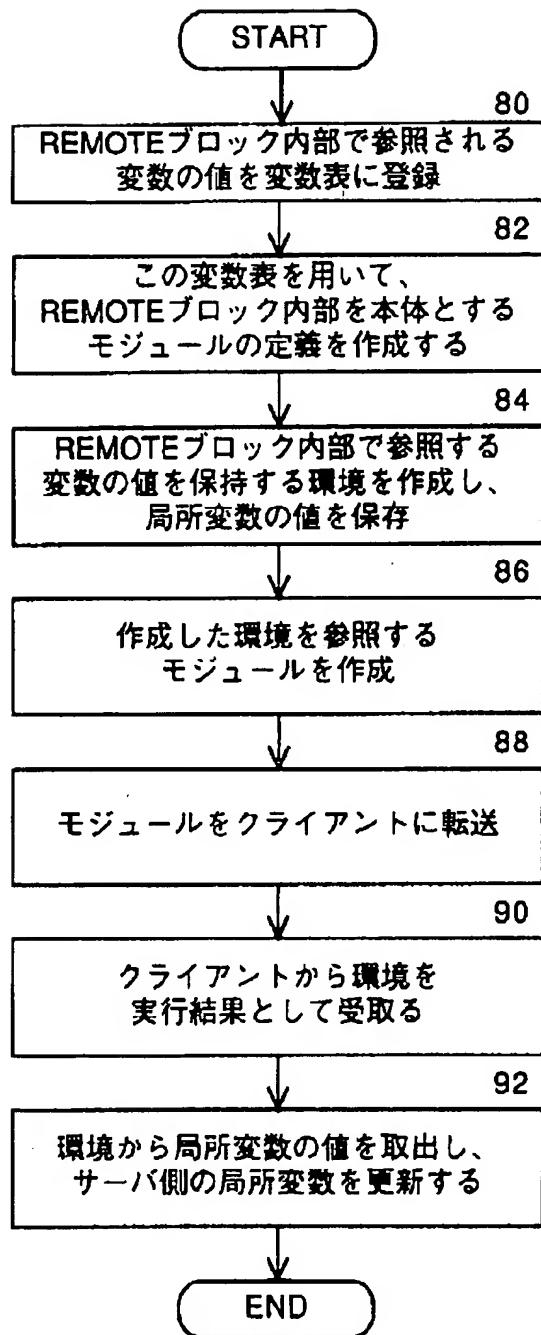
【図 9】



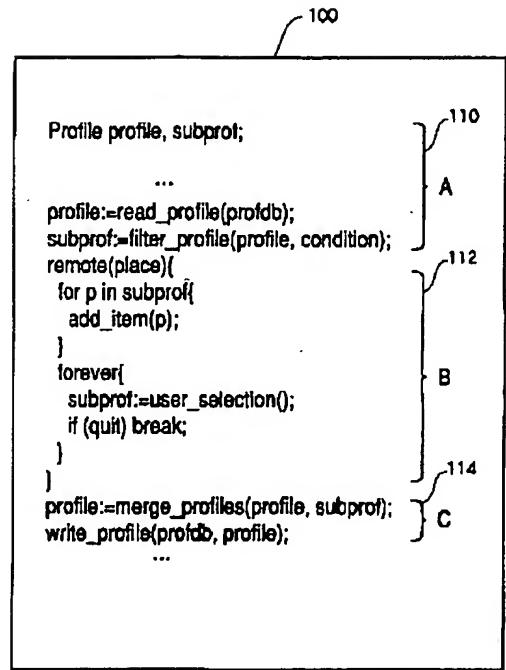
【図 3】



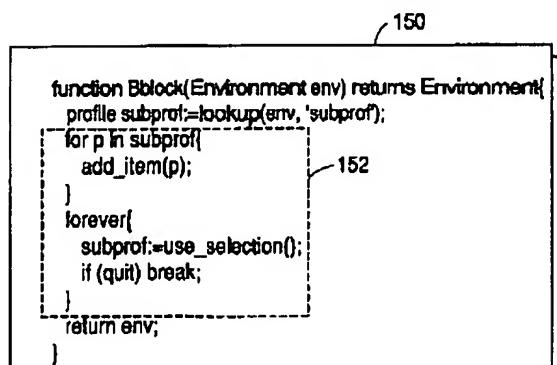
【図 4】



【図 5】

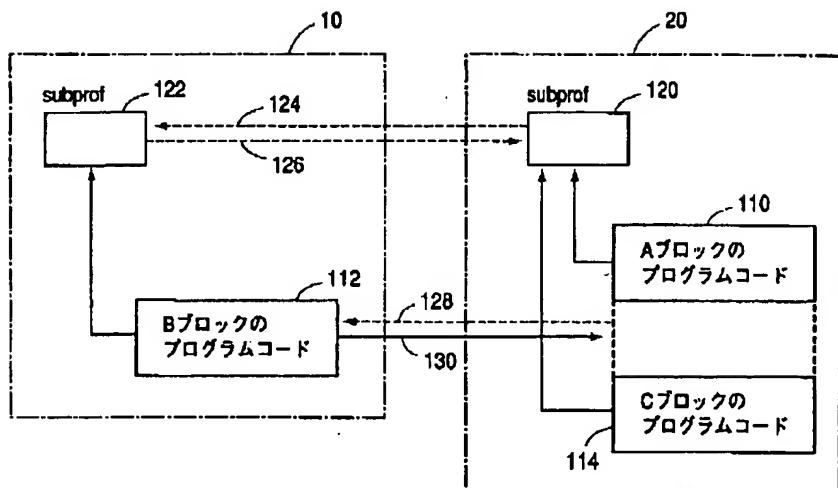


【図 8】

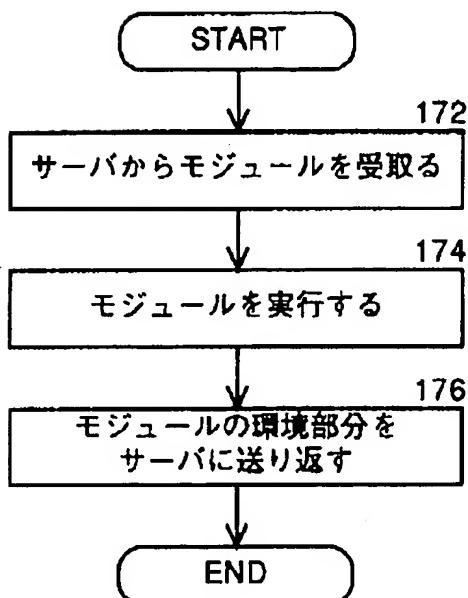


サ [Environment env:=new Environment(); ----- (1)
 allocate(env, 'subprof', subprof); ----- (2)
バ [Function b:=make(BBlock(env)); ----- (3)
理 の [Environment env:=remote_exec(place, b); ----- (4)
 subprof:=lookup(env, 'subprof'); ----- (5)

【図 6】



【図 10】



【手続補正書】

【提出日】平成13年1月16日(2001.1.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】一方で、作成する文書の種類などによって利用する機能が異なっており、同時に全ての機能を利用することは稀である。むしろ、あまりに多数の項目がメ

表示されたりすると、目的とする機能に対応するメニュー項目またはボタンが見つけにくくなり、その結果プログラムが使いにくくなるという問題がある。しかし、ワードプロセッサが多く機能を持っている限り、この問題に対応するためにメニュー項目またはボタンなど、ユーザがその機能を選択するためのユーザインターフェース部品の数を減少させることはできない。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正内容】

【0038】上記したように、本願発明は実質的にはソフトウェア処理によって実現される。本実施の形態の装置においてクライアント10でユーザごとに適切に調整されたユーザインターフェースを実現する処理を行なうための、サーバ20およびクライアント10によって実行

されるソフトウェアは以下のような制御構造を有する。

「サーバ20】サーバ20での処理についてまず説明する。なお、クライアント10からの要求を受信する処理など、クライアントとサーバ間で行なわれる一般的な通信処理は周知であるので、以下の説明ではそれについての詳細な説明は行なわない。

フロントページの続き

(72) 発明者 小宮 常康
京都市左京区吉田本町 京都大学大学院情
報学研究科内

F ターム(参考) 5B069 AA01 BA01 BA04 BB16 JA01
JA02 LA03
5B076 AB17
5B089 GA11 GA21 GB09 HA01 JA11
JB07 KA04 KA13 KB03 KC27
LB04 LB07 LB14
5E501 AA02 AC24 AC32 BA12 CA02
CB02 CB09 DA02 DA14 EB01
EB18

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.